

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-056904

(43)Date of publication of application : 25.02.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/02

(21)Application number : 10-219273

(71)Applicant : SMK CORP

(22)Date of filing : 03.08.1998

(72)Inventor : KAMISHIMA OSAMU

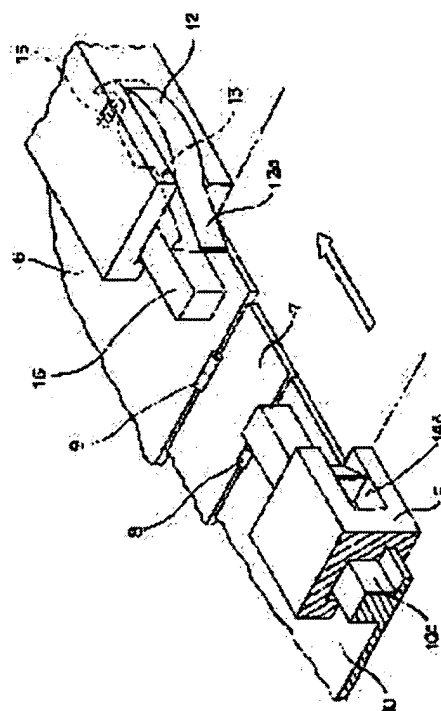
## (54) COLLAPSIBLE KEYBOARD INPUT DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a collapsible keyboard input device which can cover the cut parts of its both divided portions that are exposed when the keyboard is folded, can prevent the entering dust and waterdrops and also can withstand the external shocks.

SOLUTION: At least one of two keyboards 5 and 6 which are divided at a dividing position is supported on a support plate 10 in a freely sliding way, and both keyboards 5 and 6 are turnably connected to both sides of a back plate 7 directly or via the plate 10. When the keyboard 5 is slid in the direction apart from the dividing position, the keyboards 5 and 6 can be folded with both ends of the plate 7 defined as the centers of turning.

When the keyboards 5 and 6 are folded and stored, the plate 7 covers the cut faces of both keyboards 5 and 6 like a backbone of a book to prevent the dust and waterdrops from entering the keyboards. The best hard material can be used to the plate 7 to obtain a collapsible keyboard input device which is highly resistant to the external shocks and also excels in durability.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Fold-up formula keyboard entry equipment characterized by making free folding of a division keyboard (5) and (6) at both sides of a back plate (7) by having the following and connecting a division keyboard by the side of at least one divided (5) with a back plate (7) through a buttress plate (10). Two or more division keyboards which divide a keyboard (2) of a \*\*\*\* configuration in 1 or two or more locations of a longitudinal direction, and are formed (5) (6) A back plate which connects respectively directly or indirectly a division keyboard (5) of two sheets which counters in a division location, and (6) free [ rotation ] by both sides which intersect perpendicularly with a longitudinal direction of said keyboard (2) (7) A buttress plate which connects with the 1 side of a back plate (7) free [ rotation ], and it counters in a division location, and also supports a division keyboard (5) free [ an attitude ] along with a longitudinal direction of said keyboard (2) to a contact location with a near division keyboard (6) (10)

[Claim 2] Fold-up formula keyboard entry equipment according to claim 1 characterized by equipping one side of a division keyboard (5) and (6) with an engagement device (12) and (14a) which are engaged in both and cancel engagement after between a division keyboard (5) and (6) has contacted at least.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs]

[0002] In case this invention does not use it especially about the keyboard equipment which inputs key data into a personal computer, a word processor, etc., it turns up a keyboard to plurality and relates to the fold-up formula keyboard entry equipment which can be miniaturized.

[0003]

[Description of the Prior Art] In the personal computer and word processor of the note type which can be carried, the fold-up formula keyboard entry equipment indicated by JP,3-17723,A is known so that it may consider as the compactest possible configuration during migration.

[0004] This conventional fold-up formula keyboard entry equipment 100 is used as the division keyboards 101a and 101b of a longitudinal direction divided into two at right and left by cutting in the center mostly, avoiding the key 105 laid in the keyboard in the keyboard 101 of a \*\* length configuration, as shown in drawing 10 thru/or drawing 12 .

[0005] Moreover, the 1st hinge region 102 and the 2nd hinge region 103 which are connected for between this division keyboard 101a divided into two and 101b, enabling free rotation are formed in the location of two upper and lower sides of a division location.

[0006] As shown in drawing 10 and drawing 11 , in the condition of having contacted, it is restored to the configuration of the keyboard 101 of a basis, and between division keyboard 101a which counters in a division location, and 101b can be used as keyboard equipment 100 for the usual key data inputs.

[0007] On the other hand, by rotating the division keyboards 101a and 101b, in case it carries, when not using it, as shown in drawing 12 , it can fold up focusing on hinge regions 102 and 103 to the length of the abbreviation 1/2 of the length of the longitudinal direction of the keyboard of a basis.

[0008] In addition, in case 90-degree rotation is free for the 2nd hinge region 103 and it is folded up also to the actuation side 106 of the keyboard 101 in the condition shown in drawing 10 of having developed, it is made to stand up and is made to act as a hinge region.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if it is in this conventional keyboard equipment 100, when it folds up, the rotation supporting point by hinge regions 102 and 103 is made a little than the same field top as the actuation side 106 of a keyboard 101, or this into the upper part so that between the key 105 of the division keyboards 101a and 101b and 105 may not interfere mutually. therefore -- the condition which shows in drawing 10 developed as a keyboard 101 -- hinge regions 102 and 103 -- the actuation side 106 top -- not exposing -- it did not obtain but various technical problems, such as spoiling the fine sight of the keyboard equipment 100 whole which becomes the obstacle of actuation of a key 105 in which the layout on the actuation side 106 of a key 105 is restrained by this, were produced.

[0010] Moreover, as shown in drawing 12 , when it folded up, the cutting section of the division keyboards 101a and 101b was exposed, dust, waterdrop, etc. trespassed upon the interior of division

keyboard 101a and 101b from there, and an exterior was not desirable in becoming the cause of a malfunction, either.

[0011] Then, as shown in drawing 13 and drawing 14, wrap keyboard equipment 110 is indicated by JP,9-34611,A with the flexible sheet 113 in this cutting section by the condition of having folded up.

[0012] That is, although the division keyboards 111a and 111b which cut a keyboard 111 in the center of a longitudinal direction, and are formed are connected free [ rotation ] by the hinge regions 112 and 112 in that cutting location and this keyboard equipment 110 makes folding of them free like the keyboard equipment 100 of the 1st conventional example, it is further equipped with the flexible sheet 113.

[0013] The flexible sheet 113 was mostly formed by the same width of face with the keyboard 111, and has fixed the end near the cutting location of the base of one division keyboard 111b. Moreover, the cross section is set to slide section 113a of the shape of a character of KO, the other end is guided in the guide slots 114 and 114 cut in the side of division keyboard 111a of another side, and it can be freely slid on it along the base of division keyboard 111a.

[0014] Therefore, where the keyboard 111 shown in drawing 13 is developed, this flexible sheet 113 is arranged along that base, and in the condition shown in drawing 14 of having folded up, slide section 113a moves in the midsection location direction, and it has become a wrap thing about the cutting section of the division keyboards 111a and 111b.

[0015] However, with this 2nd conventional keyboard equipment 110, since it was a wrap thing about the cutting section using the flexible sheet 113, while endurance was missing, it was weak against the impact and there was a possibility that the hard foreign matter was contacted and torn and that the interior of the division keyboards 111a and 111b may be damaged.

[0016] Furthermore, even if it was this keyboard equipment 110, it was not what can solve the above-mentioned technical problem that hinge regions 112 and 112 are exposed to an actuation side.

[0017] This invention was not made in order to solve the above trouble, and it aims at the thing by which a hinge region is not exposed on the actuation side of a keyboard and for which it folds up and formula keyboard entry equipment is offered.

[0018] Furthermore, this invention covers the cutting section of the division keyboard exposed by folding up, and aims at offering the fold-up formula keyboard entry equipment which can be borne from the outside at an impact.

[0019]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above trouble, fold-up formula keyboard entry equipment of claim 1 Two or more division keyboards which divide a keyboard of a \*\*\*\* configuration in 1 or two or more locations of a longitudinal direction, and are formed, and a division keyboard of two sheets which counters in a division location by both sides which intersect perpendicularly with a longitudinal direction of said keyboard It connects with the 1 side of a back plate connected free [ rotation ] respectively directly or indirectly and a back plate free [ rotation ]. It has a buttress plate which it counters in a division location, and also supports a division keyboard free [ an attitude ] along with a longitudinal direction of said keyboard to a contact location with a near division keyboard. It is characterized by making folding of a division keyboard free at both sides of a back plate by connecting a division keyboard by the side of at least one divided with a back plate through a buttress plate.

[0020] A division keyboard of two sheets which counters in a division location rotates both sides of a back plate as the rotation supporting point. When each division keyboard is folded up for width of face between both sides of a back plate, a division keyboard is folded up considering both sides of a back plate as the rotation supporting point, without exposing sufficient width of face in which between keys does not interfere, then a back plate to an actuation side of a division keyboard.

[0021] In case it is used as a keyboard, by making it move to a location where it contacts a division keyboard of another side at least since a division keyboard of any one sheet is supported by longitudinal direction of a keyboard free [ an attitude ] with a buttress plate, a gap of a cutting location is filled and it is restored to a configuration of a keyboard of a basis.

[0022] Furthermore, fold-up formula keyboard entry equipment of claim 2 is characterized by equipping one side of a division keyboard with an engagement device in which both are engaged and engagement

is canceled after between division keyboards has contacted, at least.

[0023] After between division keyboards has contacted, since both can be engaged, it can be used without a change with the usual keyboard as a keyboard of one. When one [ at least ] division keyboard is folded up by canceling engagement in case it folds up, it can be made to retreat from a cutting location to a division keyboard of another side, and a location in which it does not interfere.

[0024]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, drawing 1 thru/or drawing 8 explain the gestalt of 1 operation of this invention.

[0025] the fold-up formula keyboard entry equipment 1 applied to the gestalt of this operation as shown in drawing 1 -- many key switches 3 and 3 -- it consists of a keyboard 2 of the shape of an oblong rectangle which arranged .. to the plane side, and the key data corresponding to the pressed key switch 3 is outputted to data processors which are not, such as a personal computer and a word processor, a drawing example through a cable 4.

[0026] The keyboard 2 is used as the 1st division keyboard 5 of the left-hand side in drawing, and the right-hand side 2nd division keyboard 6 2 \*\*\*\*s in accordance with the array of a key switch 3 in the center of abbreviation of the longitudinal direction.

[0027] The \*\* length sheet metal-like back plate 7 is arranged in the direction which intersects perpendicularly with the longitudinal direction of a keyboard 2 at the back side of the division location which divides a keyboard 2 into two at right and left. This back plate 7 is formed by hard plates, such as a metal plate, in order are equivalent to the back of a book and to protect the amputation stump side of the division keyboards 5 and 6 from external force like drawing 8 (d), when a keyboard 2 is folded up like a book. Moreover, when the width of face of the direction of a short hand of the back plate 7 is formed more broadly than the sum of each thickness of the 1st division keyboard 5 and the right-hand side 2nd division keyboard 6 and is folded up, between the mutual key switch 3 and 3 interferes in it.

[0028] At the right-and-left both sides in alignment with the longitudinal direction of the back plate 7, the 1st hinge region 8 and 8 and the 2nd hinge region 9 and 9 are formed in the up-and-down location of two places at one, respectively. A hinge region may be arranged in the location of three or more places.

[0029] As shown in drawing 3 , the 1st hinge region 8 and 8 connects the left part of the back plate 7, and the right-hand side of the rectangle-like buttress plate 10 free [ rotation ], and the 2nd hinge region 9 and 9 connects the right-hand side and the 2nd division keyboard 6 of the back plate 7 free [ rotation ]. By these connection, a buttress plate 10 and the back plate 7 are located on the same side in the condition of having developed.

[0030] The 1st division keyboard 5 is formed in the configuration which wraps the perimeter of this buttress plate 10 and the back plate 7 entirely, and becomes a wrap thing completely about these whole perimeter in the busy condition which developed the buttress plate 10 and the back plate 7 on the same side.

[0031] On both sides of a buttress plate 10, the guide protruding lines 10a and 10a of two trains protrude on one, and on the other hand, as shown in drawing 5 (a) and (b), the guide crevices 5a and 5a into which the guide protruding lines 10a and 10a fit loosely are formed in the longitudinal direction of a keyboard 2, and parallel at the both sides of the 1st division keyboard 5 which counters the protrusion location of the guide protruding lines 10a and 10a. By making the guide protruding lines 10a and 10a fit loosely into these guide crevices 5a and 5a, the 1st division keyboard 5 is supported in parallel with a buttress plate 10, and sliding of it is attained to a buttress plate 10 along with the longitudinal direction of a keyboard 2.

[0032] Moreover, the pair which projects toward the inside falls out, the stop projections 10b and 10b are formed in the middle of the guide protruding lines 10a and 10a, and it is supposed that it is movable between the locations which show the 1st division keyboard 5 to drawing 1 and drawing 2 according to the movable thing only between stopper step 11a jutted out of the wall of the guide crevices 5a and 5a, and 11b.

[0033] That is, by regulating the slide to the division location direction, being positioned in the division location of drawing 1 , and contacting stopper step 11b, the slide to the hard flow is regulated and the 1st

division keyboard 5 is positioned in the folding location of drawing 2 , when the stopper projections 10b and 10b contact stopper step 11a.

[0034] As shown in drawing 6 and drawing 7 , stop crevice 14a is formed in the side of the 1st division keyboard 5 which the edge of the division location side upper and lower sides of the 2nd division keyboard 6 is equipped with the locking lever 12 rotated centering on a pin 13, and counters with a locking lever 12 in a division location.

[0035] With the return spring 15 which contacts the back end, the locking lever 12 was energized so that the tip 12a might rotate to the inner direction, and it is in contact with the guide side wall 16 installed by the locking lever 12 in the condition that the 1st division keyboard and the 2nd division keyboard 6 do not contact. The guide side wall 16 is the same cross-section configuration as guide protruding line 10a, and is formed on the production of guide protruding line 10a. Therefore, the guide side wall 16 fits in loosely in the guide crevice 5a, and sliding of the 1st division keyboard 5 is attained to the division location which contacts the 2nd division keyboard 6.

[0036] The tip of a locking lever 12 stops from an outside in stop crevice 14a of the 1st division keyboard 5, and the 1st division keyboard 5 and the 2nd division keyboard 6 turn into the keyboard 2 connected on the same field at one in this division location.

[0037] A stop is solved, when the stopped locking lever 12 resists the return spring 15 and presses the lateral surface exposed from the side of the 2nd division keyboard 6 to the method of inside.

[0038] In addition, since each key switch 5 by the side of the 1st division keyboard 5 is operated and the key data of a key switch 5 is outputted to a cable 4, electrical connection of the 1st division keyboard 5 and the 2nd division keyboard is always carried out with the flexible-printed-wiring substrate which is not illustrated irrespective of migration of the 1st division keyboard 5.

[0039] Thus, the constituted keyboard equipment 1 is the actuation shown in (a) of drawing 8 thru/or (d), can be folded up with an anticipated-use condition and can be made into either of the receipt conditions.

[0040] Namely, a locking lever 12 is pressed, a stop with stop crevice 14a is canceled of the anticipated-use condition shown in drawing 1 and drawing 8 (a), and back space migration of the 1st division keyboard 5 is carried out in the direction (left) which retreats from a division location on a buttress plate 10.

[0041] Stopper projection 10b contacts stopper step 11b, and back space migration of the 1st division keyboard 5 is regulated in the location shown in drawing 8 (b) to which the cutting plane (division location side edge side) of the 1st division keyboard 5 overcame the left part of the back plate 7.

[0042] Subsequently, as shown in drawing 8 (c), by using the 1st hinge region 8 and 8 and the 2nd hinge region 9 and 9 as the rotation supporting point, on both sides of the back plate 7, the 1st division keyboard 5 and the 2nd division keyboard 6 are rotated, and it folds up in the receipt condition shown in this drawing (d) where both become parallel. Without spoiling appearance, since dust etc. stops being able to trespass upon the interior easily since the division location side edge side of the division keyboards 5 and 6 is covered with the back plate 7 and the side side is covered with guide protruding line 10a and the guide side wall 16 in the state of receipt, and the whole can be folded up to a book mold, it is kept and is easy to carry.

[0043] In addition, although omitted with the gestalt of above-mentioned operation, the division keyboard 5, the stop section which stops between six may be prepared in the state of receipt, and a receipt condition may be held.

[0044] In order to consider as the anticipated-use condition which uses keyboard equipment 1 from a receipt condition, it moves until it contacts the 2nd division keyboard 6 which develops the division keyboards 5 and 6 from drawing 8 (d) to the condition of (b) through this drawing (c) to \*\*\*\* and reverse, then shows the 1st division keyboard 5 to (a) in the division location direction. While the guide side wall 16 will fit in loosely in guide crevice 5a as mentioned above if both contact, a locking lever 12 stops to stop crevice 14a, and the 1st division keyboard 5 and the 2nd division keyboard 6 are unified on the same field.

[0045] In this busy condition, since it is connected between the division keyboard 5 and 6 by the hinge

region to connote, a hinge region does not appear in the actuation side by the side of the surface, and does not serve as a failure of the alter operation of a key switch 3.

[0046] This invention can deform variously, without being limited to the gestalt of the above-mentioned implementation. For example, a buttress plate may be connected with the both sides of a back plate, enabling respectively free rotation, and a division keyboard may be supported for each buttress plate top, enabling free sliding.

[0047] Drawing 9 shows each condition of the fold-up formula keyboard entry equipment 20 concerning the gestalt of other operations, about the same configuration as the gestalt of the 1st operation, attaches the same number and omits the explanation.

[0048] The 2nd division keyboard 21 is supported free [ sliding ] by the longitudinal direction in drawing so that buttress plate 10' of the buttress plate 10 connected with left part and a symmetrical configuration may be connected with the right-hand side of the back plate 7 free [ rotation ] by the 2nd hinge region 9 and 9 and this fold-up formula keyboard entry equipment 20 may cover this buttress plate 10'. That is, the guide crevice (not shown) of guide crevice 5a and an object configuration is formed, it replaces with the guide side wall 16, and the guide protruding line (not shown) of guide protruding line 10a and an object configuration is formed in the both sides of buttress plate 10' at the both sides of the 2nd division keyboard 21.

[0049] In the busy condition which shows this keyboard equipment 20 to (a), the 1st division keyboard 5 and the 2nd division keyboard 21 have contacted in the central upper part of the back plate 7.

[0050] In folding up keyboard equipment 20, back space migration is carried out to the location which shows the division keyboards 5 and 21 to (b), and as shown in (c) and (d), it folds up.

[0051] Moreover, in order to consider as the busy condition of (a) from the fold-up receipt condition shown in (d), develop in order of (c) and (b), between the division keyboard 5 and 21 is made to contact in the center, and both are engaged by the locking lever 12.

[0052] Moreover, although the keyboard of \*\* length was divided in the center of abbreviation of the longitudinal direction and was used as the division keyboard of two sheets with the gestalt of above-mentioned operation, it divides by two or more places of a longitudinal direction, and you may make it connect the division keyboard of three or more sheets free [ rotation ] on two or more back plates. In this case, two or more division keyboards in a receipt condition are folded up in the shape of a winding path.

[0053] Furthermore, with the gestalt of above-mentioned operation, although the division keyboard was a wrap configuration about the whole buttress plate, it may not necessarily be a wrap thing about the perimeter that a buttress plate is exposed by the base side of a division keyboard etc.

[0054]

[Effect of the Invention] According to invention of claim 1, with a back plate, when the divided cutting section is folded up by that of a wrap, neither dust nor waterdrop invades from the cutting section, and the malfunction of a keyboard can be prevented.

[0055] Moreover, since hard material can be used for a back plate, it is strong against external force and an impact, and can be used as keyboard equipment excellent in endurance and portability.

[0056] Furthermore, the operability of a key switch is not influenced, either, without the hinge region for making it rotate to a surface side etc. not being exposed, and spoiling appearance, since the rotation supporting point of a division keyboard can be made into the back side of a division keyboard.

[0057] Furthermore, according to invention of claim 2, after between division keyboards has contacted, since both can be engaged, it can be used without a change with the usual keyboard as a keyboard of one.

[0058]

---

[Translation done.]



**COLLAPSIBLE KEYBOARD INPUT DEVICE**

Patent Number: JP2000056904  
Publication date: 2000-02-25  
Inventor(s): KAMISHIMA OSAMU  
Applicant(s): SMK CORP  
Requested Patent: ☐ JP2000056904  
Application: JP19980219273  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G06F3/02  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a collapsible keyboard input device which can cover the cut parts of its both divided portions that are exposed when the keyboard is folded, can prevent the entering dust and waterdrops and also can withstand the external shocks.

**SOLUTION:** At least one of two keyboards 5 and 6 which are divided at a dividing position is supported on a support plate 10 in a freely sliding way, and both keyboards 5 and 6 are turnably connected to both sides of a back plate 7 directly or via the plate 10. When the keyboard 5 is slid in the direction apart from the dividing position, the keyboards 5 and 6 can be folded with both ends of the plate 7 defined as the centers of turning. When the keyboards 5 and 6 are folded and stored, the plate 7 covers the cut faces of both keyboards 5 and 6 like a backbone of a book to prevent the dust and waterdrops from entering the keyboards. The best hard material can be used to the plate 7 to obtain a collapsible keyboard input device which is highly resistant to the external shocks and also excels in durability.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-56904

(P2000-56904A)

(43) 公開日 平成12年2月25日 (2000.2.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 3/02

識別記号

3 1 0

F I

G 0 6 F 3/02

テマコード\* (参考)

3 1 0 J 5 B 0 2 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-219273

(22) 出願日 平成10年8月3日 (1998.8.3)

(71) 出願人 000102500

エスエムケイ株式会社

東京都品川区戸越6丁目5番5号

(72) 発明者 神島 修

富山県婦負郡八尾町保内1-1 エスエム

ケイ株式会社富山事業所内

(74) 代理人 100095636

弁理士 早崎 修

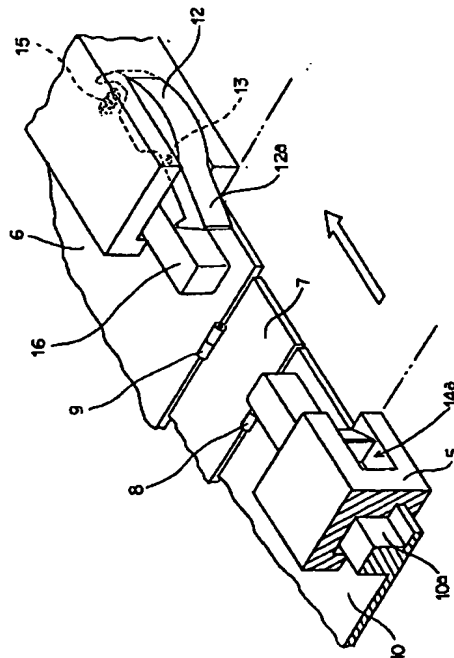
Fターム (参考) 5B020 DD55 DD57

(54) 【発明の名称】 折り畳み式キーボード入力装置

(57) 【要約】

【課題】 折り畳むことによって露出する分割キーボード (5) (6) の切断部を被覆し、塵埃、水滴の侵入を防止し、外部からの衝撃に耐えることができる折り畳み式キーボード入力装置を提供する。

【解決手段】 分割位置で分割された2枚の分割キーボード (5) (6) の少なくとも一方を、支持プレート (10) 上に摺動自在に支持し、2枚の分割キーボード (5) (6) を、それぞれ背プレート (7) の両辺に、支持プレート (10) を介して若しくは直接、回動自在に連結する。一方の分割キーボード (5) を分割位置から離れる方向に摺動させると、背プレート (7) の両辺を回動中心として2枚の分割キーボード (5) (6) を折り畳むことができ、折り畳んだ収納時には、背プレート (7) が分割キーボード (5) (6) の切断面を本の背のように被覆し、塵埃、水滴のキーボード内への侵入を防止する。背プレート (7) には、硬質の最良を用いることができるので、衝撃に強く、耐久性にすぐれた折り畳み式キーボード入力装置とすることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 細長形状のキーボード(2)を、長手方向の1若しくは2以上の位置で分割して形成される複数の分割キーボード(5)(6)と、分割位置で対向する2枚の分割キーボード(5)(6)を、前記キーボード(2)の長手方向と直交する両辺で、それぞれ直接若しくは間接的に回動自在に連結する背プレート(7)と、背プレート(7)の一側に回動自在に連結し、分割キーボード(5)を分割位置で対向する他側の分割キーボード(6)との当接位置まで前記キーボード(2)の長手方向に沿って進退自在に支持する支持プレート(10)とを備え、分割された少なくとも一側の分割キーボード(5)を、支持プレート(10)を介して背プレート(7)に連結することによって、背プレート(7)の両辺で分割キーボード(5)(6)を折り畳み自在としたことを特徴とする折り畳み式キーボード入力装置。

【請求項2】 分割キーボード(5)(6)間が当接した状態で、両者を係合し及び係合を解除する係合機構(12)(14a)を、少なくとも分割キーボード(5)(6)の一方に備えたことを特徴とする請求項1記載の折り畳み式キーボード入力装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

【0002】この発明は、パーソナルコンピュータやワードプロセッサなどへキーデータを入力するキーボード装置に関し、特に、使用しない際に、キーボードを複数に折り返して小型化が可能な折り畳み式キーボード入力装置に関する。

## 【0003】

【従来の技術】持ち運び可能なノート型のパーソナルコンピュータやワードプロセッサにおいては、移動中にできるだけコンパクトな形状とするように、例えば特開平3-17723号に開示された折り畳み式キーボード入力装置が知られている。

【0004】この従来の折り畳み式キーボード入力装置100は、図10乃至図12に示すように、細長形状のキーボード101を、キーボードに載置されたキー105を避けながら、長手方向のほぼ中央で切断し、左右に2分割した分割キーボード101a、101bとしている。

【0005】また、分割位置の上下2カ所の位置には、この2分割した分割キーボード101a、101b間を回動自在に連結する第1ヒンジ部102と第2ヒンジ部103が形成されている。

【0006】図10、図11に示すように、分割位置で対向する分割キーボード101a、101b間を当接した状態においては、もとのキーボード101の形状に復

元され、通常のキーデータ入力用のキーボード装置100として使用することができる。

【0007】一方、持ち運ぶ際など使用しないときには、ヒンジ部102、103を中心に、分割キーボード101a、101bを回動させることによって、図12に示すように、もとのキーボードの長手方向の長さの約1/2の長さに折り畳むことができる。

【0008】尚、第2ヒンジ部103は、図10に示す展開した状態のキーボード101の操作面106に対しても90度回動自在で、折り畳む際には、起立させてヒンジ部として作用させるものである。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この従来のキーボード装置100にあっては、折り畳んだ際には、分割キーボード101a、101bのキー105、105間が互いに干渉しないように、ヒンジ部102、103による回動支点を、キーボード101の操作面106と同一面上若しくはこれよりやや上方としている。従って、キーボード101として展開した図10に示す状態では、ヒンジ部102、103が、操作面106上に露出せざるを得ず、これによって、キー105の操作面106上のレイアウトが制約される、キー105の操作のじゃまになる、キーボード装置100全体の美観を損ねるなど、種々の課題を生じていた。

【0010】また、図12に示すように、折り畳んだ際には、分割キーボード101a、101bの切断部が露出し、そこから分割キーボード101a、101b内部に塵埃、水滴などが侵入して、動作不良の原因となったり、外観上も好ましいものではなかった。

【0011】そこで、図13と図14に示すように、折り畳んだ状態で、この切断部を可撓性のシート113で覆うキーボード装置110が、特開平9-34611号により開示されている。

【0012】すなわち、このキーボード装置110は、第1の従来例のキーボード装置100と同様に、キーボード111を長手方向の中央で切断して形成される分割キーボード111a、111bを、その切断位置にあるヒンジ部112、112で回動自在に連結し、折り畳み自在とするものであるが、更に、可撓性シート113を備えている。

【0013】可撓性シート113は、キーボード111とはほぼ同一幅で形成され、その一端は、一方の分割キーボード111bの底面の切断位置近傍に固着されている。また、他端は、横断面がコの字状のスライド部113aとなり、他方の分割キーボード111aの側面に凹設されたガイド溝114、114に案内され、分割キーボード111aの底面に沿って摺動自在となっている。

【0014】従って、この可撓性シート113は、図13に示すキーボード111を展開した状態では、その底面に沿って配置され、図14に示す折り畳んだ状態で

は、スライド部113aが中央切断位置方向に移動し、分割キーボード111a、111bの切断部を覆うものとなっている。

【0015】しかしながら、この第2の従来のキーボード装置110では、可撓性シート113を用いて切断部を覆うものであるため、耐久性に欠けると共に、衝撃に弱く、固い異物が当接して破れた、分割キーボード111a、111bの内部が破損したりする恐れがあった。

【0016】更に、このキーボード装置110であっても、操作面にヒンジ部112、112が露出するという 10 上述の課題を解決できるものではなかった。

【0017】この発明は、以上の問題点を解決するためになされたもので、ヒンジ部がキーボードの操作面上に露出しない折り畳み式キーボード入力装置を提供することを目的とする。

【0018】更に、この発明は、折り畳むことによって露出する分割キーボードの切断部を、被覆し、外部からの衝撃に耐えることができる折り畳み式キーボード入力装置を提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】以上の問題点を解決するため、請求項1の折り畳み式キーボード入力装置は、細長形状のキーボードを、長手方向の1若しくは2以上の位置で分割して形成される複数の分割キーボードと、分割位置で対向する2枚の分割キーボードを、前記キーボードの長手方向と直交する両辺で、それぞれ直接若しくは間接的に回動自在に連結する背プレートと、背プレートの一側に回動自在に連結し、分割キーボードを分割位置で対向する他側の分割キーボードとの当接位置まで前記キーボードの長手方向に沿って進退自在に支持する支持プレートとを備え、分割された少なくとも一側の分割キーボードを、支持プレートを介して背プレートに連結することによって、背プレートの両辺で分割キーボードを折り畳み自在としたことを特徴とする。

【0020】分割位置で対向する2枚の分割キーボードは、背プレートの両辺を回動支点として回動する。背プレートの両辺間の幅を、各分割キーボードを折り畳んだ際にキー間が干渉しない充分な幅とすれば、背プレートを分割キーボードの操作面に露出させずに、分割キーボードは、背プレートの両辺を回動支点として折り畳まれ 40 る。

【0021】キーボードとして使用する際には、少なくともいずれか一枚の分割キーボードが支持プレートで、キーボードの長手方向に進退自在に支持されているので、他方の分割キーボードと当接する位置まで移動させることによって、切断位置の間隙が埋められ、もとのキーボードの形状に復元される。

【0022】更に、請求項2の折り畳み式キーボード入力装置は、分割キーボード間が当接した状態で、両者を係合し及び係合を解除する係合機構を、少なくとも分割 50

キーボードの一方に備えたことを特徴とする。

【0023】分割キーボード間が当接した状態で、両者を係合できるので、一体のキーボードとして通常のキーボードと変わらずに使用できる。折り畳む際には、係合を解除することによって、少なくとも一方の分割キーボードを、折り畳んだ際に、他方の分割キーボードと干渉しない位置まで切断位置から後退させることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図1乃至図8により説明する。

【0025】図1に示すように、本実施の形態に係る折り畳み式キーボード入力装置1は、多数のキースイッチ3、3・・・を平面側に配列した横長矩形状のキーボード2からなり、押圧されたキースイッチ3に対応するキーデータを、ケーブル4を介して図示しないパーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ等のデータ処理装置へ出力するものである。

【0026】キーボード2は、その長手方向の略中央において、図中左側の第1分割キーボード5と右側の第2分割キーボード6とに、キースイッチ3の配列に沿って 20 2分割されている。

【0027】キーボード2を左右に2分割する分割位置の背面側には、キーボード2の長手方向と直交する方向に、細長薄板状の背プレート7が配置されている。この背プレート7は、図8(d)のように、キーボード2を本のように折り畳んだ際に、本の背に相当するもので、分割キーボード5、6の切断端面を外力から保護するために、金属板などの硬質板材で形成される。また、背プレート7の短手方向の幅は、第1分割キーボード5と右側の第2分割キーボード6の各厚みの和より幅広に形成され、折り畳んだ際に、互いのキースイッチ3、3間が干渉しないようになっている。

【0028】背プレート7の長手方向に沿った左右両辺には、それぞれ上下の2カ所の位置に、第1ヒンジ部8、8と第2ヒンジ部9、9が一体に形成されている。ヒンジ部は、3カ所以上の位置に配置してもよい。

【0029】図3に示すように、第1ヒンジ部8、8は、背プレート7の左辺と矩形状の支持プレート10の右辺を、回動自在に連結するものであり、また、第2ヒンジ部9、9は、背プレート7の右辺と第2分割キーボード6を、回動自在に連結するものである。これらの連結によって、支持プレート10と背プレート7は、展開した状態で同一面上に位置する。

【0030】第1分割キーボード5は、この支持プレート10と背プレート7の周囲を被包する形状に形成され、支持プレート10と背プレート7を同一面上に展開させた使用状態においては、これらの周囲全体を完全に覆うものとなる。

【0031】支持プレート10の両側には、キーボード2の長手方向と平行に、2列のガイド突条10a、10

aが一体に突設され、一方、図5(a)(b)に示すように、ガイド突条10a、10aの突設位置に対向する第1分割キーボード5の両側には、ガイド突条10a、10aが遊嵌するガイド凹部5a、5aが形成されている。第1分割キーボード5は、このガイド凹部5a、5aにガイド突条10a、10aを遊嵌させることによって、支持プレート10に平行に支持され、かつ、キーボード2の長手方向に沿って、支持プレート10に対して摺動自在となる。

【0032】また、ガイド突条10a、10aの中間には、内側に向かって突出する一対の抜け止め突起10b、10bが形成され、ガイド凹部5a、5aの内壁から張り出したストッパー段部11a、11b間でのみ移動可能であることによって、第1分割キーボード5を、図1と図2に示す位置の間で移動可能としている。

【0033】すなわち、第1分割キーボード5は、ストッパー突起10b、10bが、ストッパー段部11aに当接することによって、分割位置方向への摺動が規制され、図1の分割位置で位置決めされ、ストッパー段部11bに当接することによって、その逆方向への摺動が規制され、図2の折り畳み位置で位置決めされる。

【0034】図6と図7に示すように、第2分割キーボード6の分割位置側上下の端部には、ピン13を中心に回転するロックレバー12が備えられ、また、分割位置でロックレバー12と対向する第1分割キーボード5の側面には、係止凹部14aが形成されている。

【0035】ロックレバー12は、後端に当接する復帰スプリング15によって、その先端12aが内方に回転するように付勢され、第1分割キーボードと第2分割キーボード6が当接しない状態では、ロックレバー12に並設されたガイド側壁16に当接している。ガイド側壁16は、ガイド突条10aと同一の断面形状であり、ガイド突条10aの延長線上に形成されている。従って、第1分割キーボード5は、そのガイド凹部5a内にガイド側壁16が遊嵌して、第2分割キーボード6と当接する分割位置まで摺動可能となる。

【0036】この分割位置で、ロックレバー12の先端は、第1分割キーボード5の係止凹部14a内に外側から係止し、第1分割キーボード5と第2分割キーボード6とは、同一面上に一体に連結されたキーボード2となる。

【0037】係止したロックレバー12は、第2分割キーボード6の側面から露出する外側面を復帰スプリング15に抗して内方に押圧することによって、係止が解かれる。

【0038】尚、第1分割キーボード5側の各キースイッチ5を動作させ、またキースイッチ5のキーデータを、ケーブル4へ出力するため、第1分割キーボード5と第2分割キーボードとは、第1分割キーボード5の移動にかかわらず、図示しないフレキシブルプリント配線

基板によって常に電気接続している。

【0039】このように構成されたキーボード装置1は、図8(a)乃至(d)に示す操作で、通常の使用状態と折り畳み収納状態のいずれかとすることができる。

【0040】すなわち、図1、図8(a)に示す通常の使用状態から、ロックレバー12を押圧して係止凹部14aとの係止を解除し、第1分割キーボード5を支持プレート10上で分割位置から後退する方向(左方)へ後退移動させる。

【0041】第1分割キーボード5の切断面(分割位置側端面)が背プレート7の左辺を乗り越えた図8(b)に示す位置で、ストッパー突起10bが、ストッパー段部11bに当接し、第1分割キーボード5の後退移動が規制される。

【0042】次いで、図8(c)に示すように、第1ヒンジ部8、8と第2ヒンジ部9、9を回転支点として、背プレート7の両側で、第1分割キーボード5と第2分割キーボード6を回転させ、両者が平行となる同図

(d)に示す収納状態に折り畳む。収納状態では、分割キーボード5、6の分割位置側端面が背プレート7によって覆われ、また、その側面側は、ガイド突条10aとガイド側壁16によって覆われるので、その内部に塵などが侵入しにくくなり、また、全体をブック型に折り畳むことができるので、外観を損なうことなく、保管、携帯しやすい。

【0043】尚、上述の実施の形態では省略したが、収納状態で分割キーボード5、6間を係止する係止部等を設けて、収納状態を保持してもよい。

【0044】収納状態から、キーボード装置1を使用する通常の使用状態とするには、図8(d)から上述と逆に、同図(c)を経て(b)の状態まで、分割キーボード5、6を展開し、続いて、第1分割キーボード5を分割位置の方向へ、(a)に示す第2分割キーボード6に当接するまで移動する。両者が当接すると、前述したように、ガイド側壁16がガイド凹部5a内に遊嵌するとともに、ロックレバー12が係止凹部14aに係止し、第1分割キーボード5と第2分割キーボード6とは、同一面上で一体化される。

【0045】この使用状態において、分割キーボード5、6間は、内包するヒンジ部で連結されているので、ヒンジ部が表面側の操作面に表れず、キースイッチ3の入力操作の障害となることがない。

【0046】本発明は、上記実施の形態に限定されることがなく、種々変形が可能である。例えば、背プレートの両辺にそれぞれ支持プレートを回転自在に連結し、分割キーボードを各支持プレート上に摺動自在に支持するものであってもよい。

【0047】図9は、この他の実施の形態に係る折り畳み式キーボード入力装置20の各状態を示すもので、第

1の実施の形態と同一の構成については、同一の番号を付してその説明を省略する。

【0048】この折り畳み式キーボード入力装置20は、背プレート7の右辺に、左辺に連結する支持プレート10と対称形状の支持プレート10'が、第2ヒンジ部9、9で回動自在に連結され、この支持プレート10'を覆うように、第2分割キーボード21が、図中左右方向に摺動自在に支持されている。すなわち、第2分割キーボード21の両側には、ガイド凹部5aと対象形状のガイド凹部（図示せず）が形成され、支持プレート10'の両側には、ガイド側壁16に代えて、ガイド突条10aと対象形状のガイド突条（図示せず）が形成されている。

【0049】このキーボード装置20は、(a)に示す使用状態では、第1分割キーボード5と第2分割キーボード21が、背プレート7の中央上方で当接している。

【0050】キーボード装置20を折り畳む場合には、分割キーボード5、21を、(b)に示す位置まで後退移動させ、(c)、(d)に示すように折り畳む。

【0051】また、(d)に示す折り畳み収納状態から(a)の使用状態とするには、(c)、(b)の順に展開し、中央で分割キーボード5、21間を当接させ、ロックレバー12で両者を係合する。

【0052】また、上述の実施の形態では、細長のキーボードを、その長手方向の略中央で分割して、2枚の分割キーボードとしたが、長手方向の複数箇所でも分割し、3枚以上の分割キーボードを、複数の背プレートで回動自在に連結するようにしてもよい。この場合に、収納状態での複数の分割キーボードは、つづら折り状に折り畳まれる。

【0053】更に、上述の実施の形態では、分割キーボードが支持プレートの全体を覆う形状であったが、分割キーボードの底面側で支持プレートが露出するなど、必ずしもその周囲を覆うものでなくてもよい。

【0054】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、背プレートによって、分割した切断部を覆うので、折り畳んだ際に切断部から塵埃や水滴が侵入することがなく、キーボードの動作不良を防止できる。

【0055】また、背プレートは、硬質材料を用いることができるので、外力、衝撃に強く、耐久性と携帯性にすぐれたキーボード装置とすることができる。

【0056】更に、分割キーボードの回動支点を、分割キーボードの背面側とすることができるので、表面側に回動させるためのヒンジ部等が露出することがなく、外観を損なうことなく、キースイッチの操作性にも影響しない。

【0057】更に、請求項2の発明によれば、これに加えて、分割キーボード間が当接した状態で、両者を係合

できるので、一体のキーボードとして通常のキーボードと変わりなく使用できる。

【0058】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る折り畳み式キーボード入力装置1の使用状態を示す平面図である。

【図2】第1分割キーボード5を移動させた状態を示すキーボード装置1の平面図である。

【図3】第1分割キーボード5を取り除いた状態を示すキーボード装置1の平面図である。

【図4】図2のA-A線断面図である。

【図5】キー3を省略した第1分割キーボード5を示し、(a)は、平面図、(b)は、(a)のB-B線断面図である。

【図6】図2の分割位置を示す拡大図である。

【図7】係合機構を示す部分破断斜視図である。

【図8】折り畳み式キーボード入力装置1の各状態を示し、(a)は、使用状態を、(b)は、第1分割キーボード5を後退させた状態を、(c)は、分割キーボード5、6を回動させる状態を、(d)は、収納状態を、それぞれ示す正面図である。

【図9】他の実施の形態に係る折り畳み式キーボード入力装置20の各状態を示し、(a)は、使用状態を、(b)は、分割キーボード5、21を後退させた状態を、(c)は、分割キーボード5、21を回動させる状態を、(d)は、収納状態を、それぞれ示す正面図である。

【図10】従来の折り畳み式キーボード100を示す平面図である。

【図11】折り畳み式キーボード100の背面図である。

【図12】折り畳み式キーボード100の収納状態を示す正面図である。

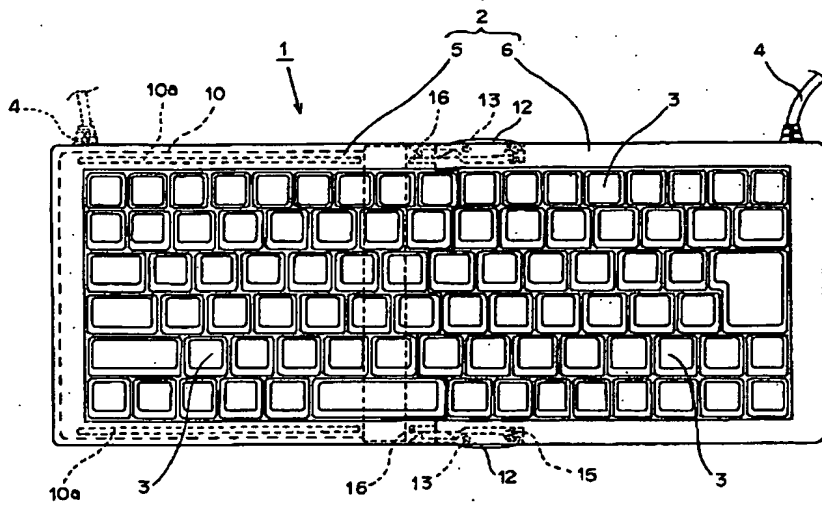
【図13】他の従来の折り畳み式キーボード110を示す斜視図である。

【図14】折り畳み式キーボード110の収納状態を示す斜視図である。

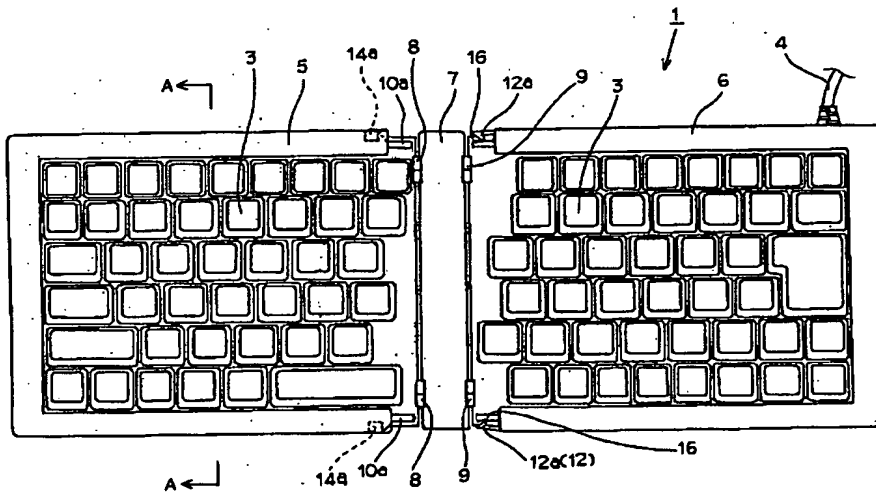
【符号の説明】

1	折り畳み式キーボード入力装置
2	キーボード
5	第1分割キーボード
6、21	第2分割キーボード
7	背プレート
10、10'	支持プレート
12	ロックレバー（係合機構）
14a	係止凹部（係合機構）
20	第2の実施の形態の折り畳み式キーボード入力装置

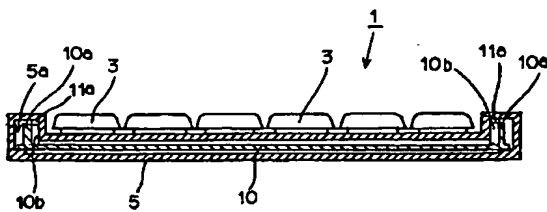
【図1】



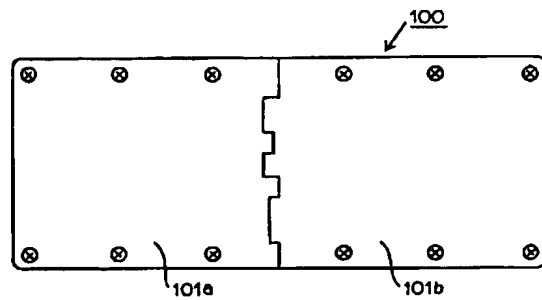
【図2】



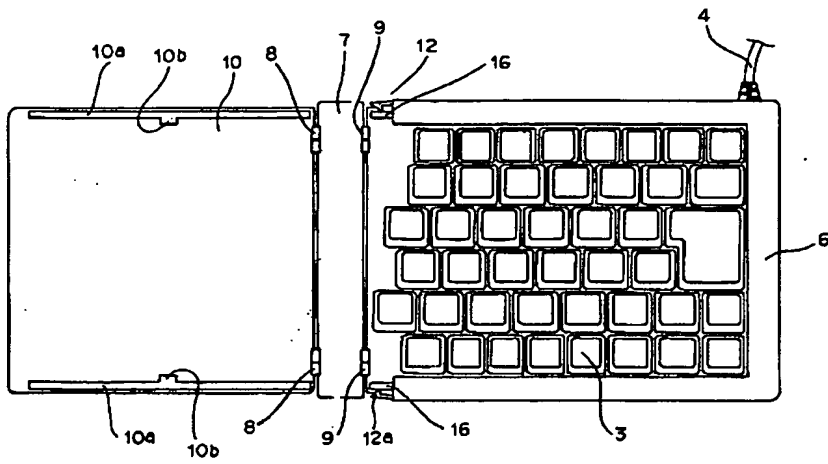
【図4】



【図11】

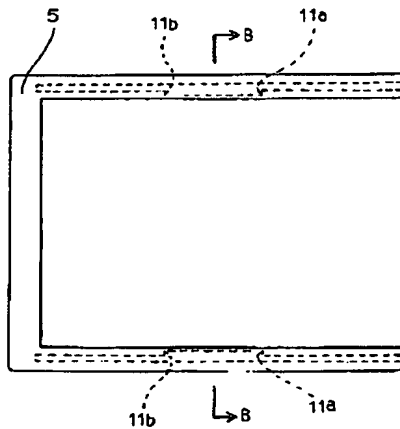


【図3】

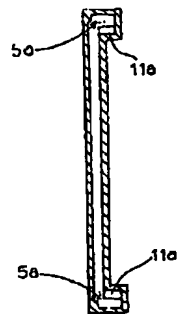


【図5】

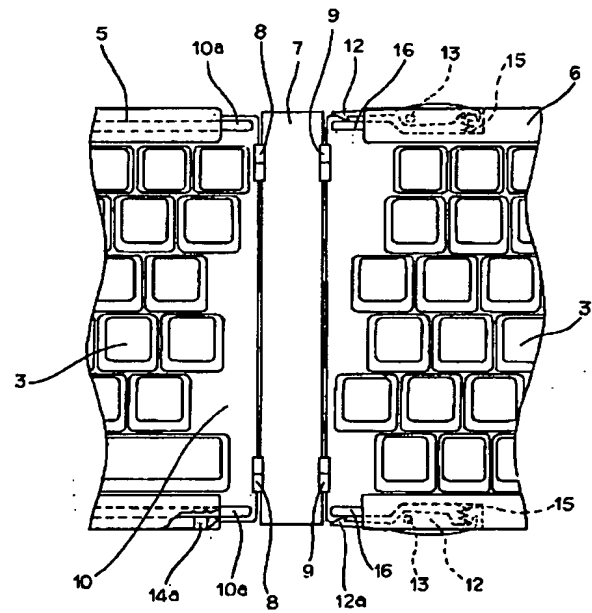
(a)



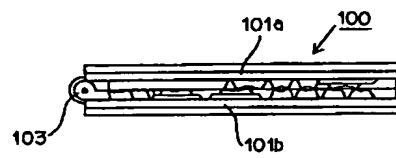
(b)



【図6】

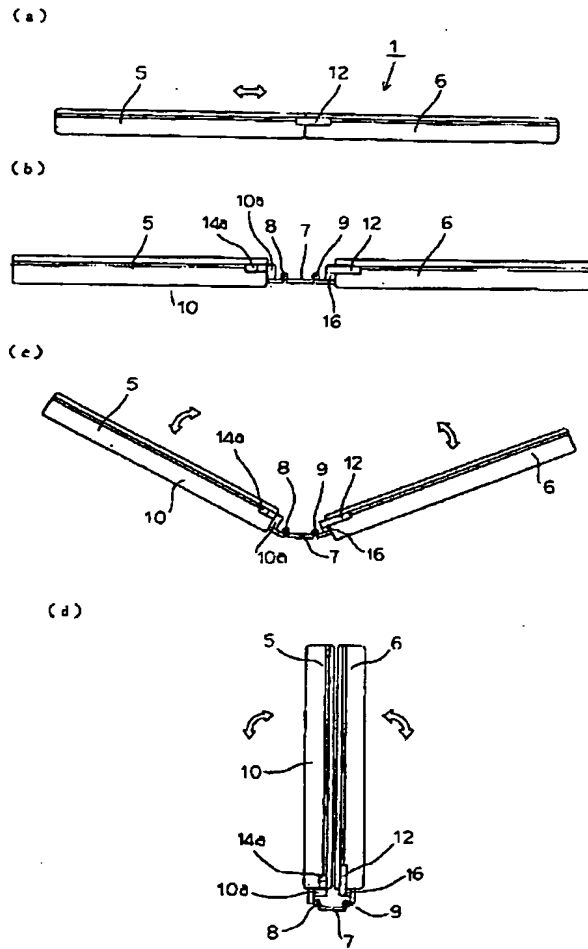


【図12】

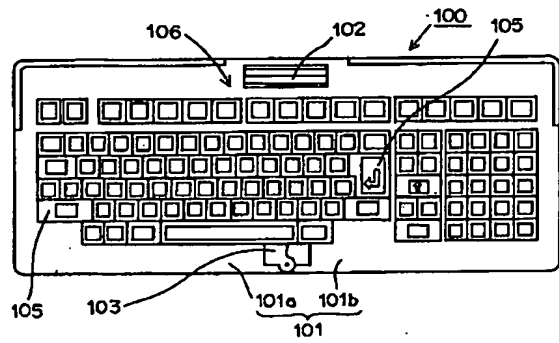




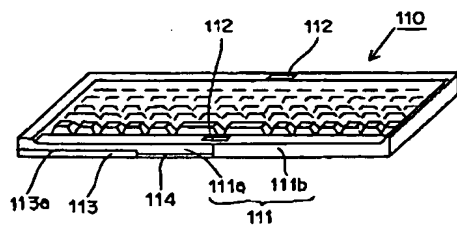
【図8】



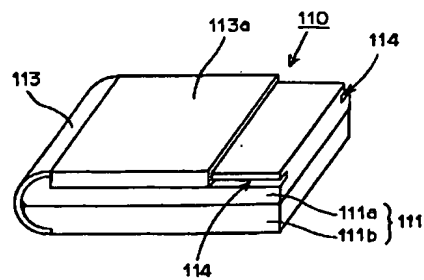
【図10】



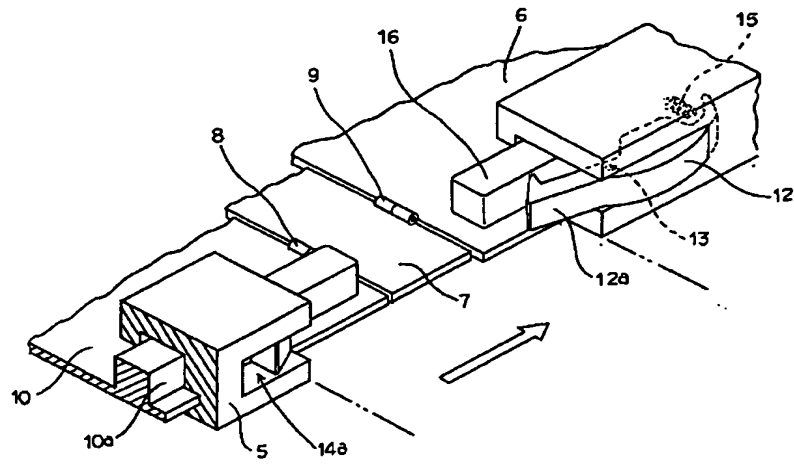
【図13】



【図14】



【図7】



【図9】

